

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-250813

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 20/12

19/02

H 0 4 N 5/92

識別記号

1 0 3

庁内整理番号

7033-5D

C 7525-5D

H 8324-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 11 頁)

(21)出願番号

特願平4-47135

(22)出願日

平成4年(1992)3月4日

(71)出願人 000111889

バイオニアビデオ株式会社

山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地

(71)出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72)発明者 伊藤 直人

山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地バイオニアビデオ株式会社内

(72)発明者 長井 芳久

山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地バイオニアビデオ株式会社内

(74)代理人 弁理士 藤村 元彦

最終頁に続く

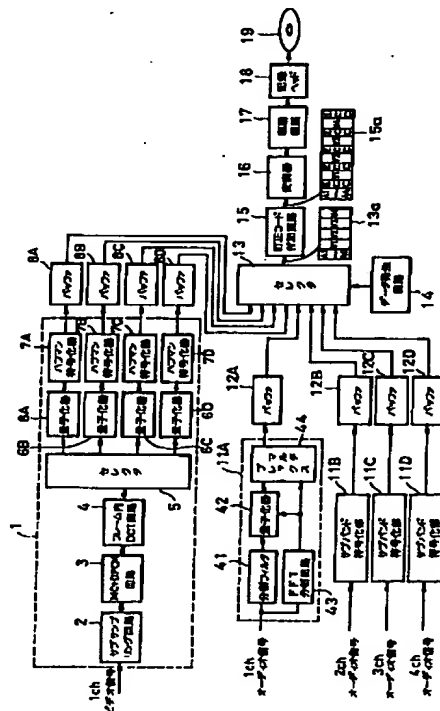
(54)【発明の名称】 記録媒体及びその情報記録再生システム

(57)【要約】

【目的】 記録媒体に記録された映像情報を異なる画質で再生する。

【構成】 記録時には入力デジタルビデオ信号が複数の周波数帯域成分に分割され、1周波数帯域当り1サブブロックデータとして所定数のサブブロックデータからなる情報部データとサブブロック毎の周波数帯域を示す識別データブロックを含むヘッダ部データとが1ブロックとして記録媒体に記録される。再生時には記録媒体からの読取デジタルビデオ信号からブロック毎にヘッダ部における各識別データが判別され、その識別データに応じてサブブロックのデジタルビデオ信号が選択的に中継出力され、中継出力されたデジタルビデオ信号の帯域合成により再生デジタルビデオ信号が発生される。

【効果】 再生時に同一の記録媒体から再生システムの仕様で定められた画質、或いは任意の画質で映像情報を同一のビデオ信号フォーマットにて再生することができ、使用目的に合わせて再生システムを選択することもできる。



THIS PAGE BLANK (USPTO)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルビデオ信号をブロック毎に区分けして記録する記録媒体であって、前記ブロックの各々は複数のサブブロックからなる情報部と、前記情報部に先行する位置に配置されかつ前記サブブロックの各々に対応する複数の識別データブロックを含むヘッダ部とからなり、前記識別データブロックは前記サブブロック内の記録デジタルビデオ信号の周波数帯域を示す情報を担っていることを特徴とする記録媒体。

【請求項2】 デジタルビデオ信号を記録媒体に記録する情報記録システムであって、入力デジタルビデオ信号を複数の周波数帯域成分に分割して帯域デジタルビデオ信号データ群を発生する手段と、前記帯域デジタルビデオ信号データ群の各データを1周波数帯域当り1サブブロックデータとして所定数のサブブロックデータからなる情報部データを生成する手段と、サブブロックの各々に対応する周波数帯域を示す識別データブロックを含むヘッダ部データを生成する手段と、前記情報部データと前記ヘッダ部データとを1ブロックとして記録媒体に記録する手段とを備えたことを特徴とする情報記録システム。

【請求項3】 複数のサブブロックからなる情報部と前記情報部に先行する位置に配置されかつ前記サブブロックの各々に対応して前記サブブロック内の記録デジタルビデオ信号の周波数帯域を各々示す複数の識別データブロックを含むヘッダ部とからなるブロックに区分けしてデジタルビデオ信号を記録した記録媒体の情報再生システムであって、前記記録媒体から前記デジタルビデオ信号を読み取る読取手段と、前記読取手段から出力される前記デジタルビデオ信号からブロック毎に前記ヘッダ部における識別データを得てその識別データに応じてサブブロックのデジタルビデオ信号を選択的に中継出力する識別選択手段と、前記識別選択手段から所定サブブロック数分のデジタルビデオ信号が中継出力される毎にそれらデジタルビデオ信号の帯域合成を行なって再生デジタルビデオ信号を発生する手段とを備えたことを特徴とする情報再生システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、デジタルビデオ信号を記録するための記録媒体及びこれにデジタルビデオ信号を記録し、更にその記録媒体の記録ビデオ情報を再生するシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ディスク等の記録媒体に映像情報が記録されている場合、その映像情報の再生に当っては記録映像情報たるビデオ信号データ全てが再生され記録時の画質とほぼ同一の画質の映像が得られることが通常であった。例えば、MUSE方式の高質映像情報を記録した記録媒体を演奏するためにはそれ専用の装置でしか

高質映像情報を再生することができなかった。そこで、高質映像情報を低画質で得たい場合には高質映像情報の状態で再生した後、それを別のダウンコンバート装置によって例えば、NTSC映像等の画質の映像に変換することが行なわれていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の画質変換は単にビデオ信号フォーマットを変換するものであり、単一の記録媒体から異なる画質で映像情報を同一のビデオ信号フォーマットにて再生することができるものではなかった。そこで、本発明の目的は、異なる画質で映像情報を同一のビデオ信号フォーマットにて再生することができる記録媒体及びその情報記録再生システムを提供することである。

【0004】

【発明を解決するための手段】 本発明の記録媒体は、デジタルビデオ信号をブロック毎に区分けして記録する記録媒体であって、ブロックの各々は複数のサブブロックからなる情報部と、情報部に先行する位置に配置されかつサブブロックの各々に対応する複数の識別データブロックを含むヘッダ部とからなり、識別データブロックがサブブロック内の記録デジタルビデオ信号の周波数帯域を示すことを特徴としている。

【0005】 また、本発明の記録媒体の情報記録システムは、デジタルビデオ信号を記録媒体に記録する情報記録システムであって、入力デジタルビデオ信号を複数の周波数帯域成分に分割して帯域デジタルビデオ信号データ群を発生する手段と、その帯域デジタルビデオ信号データ群の各データを1周波数帯域当り1サブブロックデータとして所定数のサブブロックデータからなる情報部データを生成する手段と、サブブロックの各々に対応する周波数帯域を示す識別データブロックを含むヘッダ部データを生成する手段と、情報部データとヘッダ部データとを1ブロックとして記録媒体に記録する手段とを備えたことを特徴としている。

【0006】 本発明の記録媒体の情報再生システムは、複数のサブブロックからなる情報部と情報部に先行する位置に配置されかつサブブロックの各々に対応してサブブロック内の記録デジタルビデオ信号の周波数帯域を各々示す複数の識別データブロックを含むヘッダ部とからなるブロックに区分けしてデジタルビデオ信号を記録した記録媒体の情報再生システムであって、記録媒体からデジタルビデオ信号を読み取る読取手段と、読取手段から出力されるデジタルビデオ信号からブロック毎にヘッダ部における識別データを得てその識別データに応じてサブブロックのデジタルビデオ信号を選択的に中継出力する識別選択手段と、識別選択手段から所定サブブロック数分のデジタルビデオ信号が中継出力される毎にそれらデジタルビデオ信号の帯域合成を行なって再生デジタルビデオ信号を発生する手段とを備え

THIS PAGE BLANK (USPTO)

たことを特徴としている。

【0007】

【作用】本発明の記録媒体においては、1ブロック毎にデジタルビデオ信号を記録する複数のサブブロックが形成され、1ブロック内のサブブロックに先行する位置に配置されてサブブロックの各々に対応する複数の識別データブロックにサブブロック毎のデジタルビデオ信号の周波数帯域を示す識別データが記録される。

【0008】また、本発明の情報記録システムにおいては、入力デジタルビデオ信号が複数の周波数帯域成分に分割され帯域デジタルビデオ信号データ群とされ、その帯域デジタルビデオ信号データ群の各データを1周波数帯域当り1サブブロックデータとして所定数のサブブロックデータからなる情報部データとサブブロック毎の周波数帯域を示す識別データブロックを含むヘッダ部データとが生成され、情報部データとヘッダ部データとが1ブロックとして記録媒体に記録される。

【0009】また、本発明の情報再生システムにおいては、記録媒体から読取手段によって読み取られて出力されたデジタルビデオ信号からブロック毎にヘッダ部における各識別データが判別され、その識別データに応じてサブブロックのデジタルビデオ信号が識別選択手段から選択的に中継出力され、識別選択手段から所定サブブロック数分のデジタルビデオ信号が中継出力される毎にそれらデジタルビデオ信号の帯域合成により再生デジタルビデオ信号が発生される。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ詳細に説明する。図1は本発明による記録媒体の1ブロックの構成を示している。この1ブロックにおいては、アドレス (ADRS)、サブブロックヘッダ (SUBBLOCK HEADER)、8個のサブブロック (SUBBLOCK) 0~7及び誤り検出符号 (CRC)から構成されている。先頭に配置されたアドレスはこのブロックのトラック上の位置を示すものであり、アドレスの次のサブブロックヘッダは32バイトからなり、サブブロックの情報信号の種類を示すために設けられている。よって、サブブロックヘッダは8の領域に分割され、その各分割領域にはサブブロックの情報信号の種類を示す識別データとしてのデバイスラベル

(DL0~DL7)を記述するようになっていて、8個のサブブロック0~7はサブブロックヘッダの次に順番に位置し、ブロックの最後に誤り検出符号が位置する。

【0011】記録媒体においてはかかる構成のブロックがトラックに沿ってアドレス順に繰り返し存在することになり、その連続するブロック間には図1には示していないが、同期信号が挿入される。1つのサブブロックの容量を例えば、8Kバイトとすると、図1に示したように8個のサブブロック0~7で64Kバイトとなり、サブブロックヘッダは32バイトとなる。

【0012】各デバイスラベル (DL0~DL7)は最大2

56種類のデバイス (装置)を00H~FFH (Hは16進数を示す)の値で定義する。00H~FFHは例えば、次に示すように予め定められている。

00H : NULL (ヌル)

01H : SYSTEM (システム)

02H ~ 0FH : RESERV

ED

10H ~ 13H : VIDEO CH1 ~ CH4

14H ~ 1FH : RESERV

ED

20H ~ 23H : AUDIO CH1 ~ CH4

24H ~ FFH : RESERV

10 ED

ここで、NULLはそのデバイスが何の意味を持たないことを表わし、ビデオ信号データ及びオーディオ信号データでダミーが必要な場合に用いられ、システム側はそのサブブロックの読み出しの必要がないので効率良い動作が可能となる。SYSTEMはシステムで用いる制御プログラム等を記録する。VIDEOはビデオ信号データ、AUDIOはオーディオ信号データである。また、CH1~CH4はチャンネル番号を示し、RESERVEDは将来設定される情報信号のための予備欄である。よって、デバイスラベルDL0において、例えば、DL0 : DEVICE LABEL = 10Hの如く設定すれば、サブブロック0の情報信号は第1チャンネルのビデオ信号データとなり、また、DL1 : DEVICE LABEL = 21Hの如く設定すれば、サブブロック1の情報信号は第2チャンネルのオーディオ信号データとなる。

【0013】記録媒体として伝送レート4.7Mbpsでプレイが可能な光ディスクを例にすると、9ブロック/秒、すなわち72サブブロック/秒の割合いでデジタル再生信号が出力される。この光ディスクにおいて4チャンネルのオーディオ信号データ、4チャンネルのビデオ信号データを割当てると、サブブロックの配置は図2に示すようになる。この配置は、1チャンネル当り1サブブロックとして1ブロックの半分に4チャンネル分のオーディオ信号データを割り当て、その4サブブロックに続く32サブブロックに4チャンネル分のビデオ信号データを1チャンネル当り8サブブロックとして割り当てたフォーマットである。この場合には36サブブロック単位で4チャンネル分のオーディオ信号データ及び4チャンネルのビデオ信号データが繰り返し配置される。なお、この4チャンネル分のビデオ信号データは1つの映像を後述する如く4つに分割したものであり、4つの映像が各チャンネルにビデオ信号データとして割り当てられたものではない。4チャンネル分のオーディオ信号データは各々独立したチャンネルの音声である。

【0014】次に、このようなフォーマットにてオーディオ信号データ及びビデオ信号データをディスクに記録するための情報記録システムについて説明する。情報記録システムにおいては、図3に示すように1チャンネルの入力デジタルビデオ信号データはビデオ圧縮符号化部1に供給される。ビデオ圧縮符号化部1はサブサンプリング回路2、MC+DPCM (動き補償フレーム間D

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCM) 回路3、フレーム内DCT (離散コサイン変換) 回路4、セクタ5、量子化器6A~6D及びハフマン符号化器7A~7Dからなる。サブサンプリング回路2はサンプリング周波数の例えば、1/2倍の周波数をサブサンプリング周波数として入力ビデオ信号データを間引いて出力する。サブサンプリング回路2からのビデオ信号データはMC+DPCM回路3を経てDCT回路4に供給される。DCT回路4はビデオ信号データを8×8画素のブロックに分割し、各ブロック毎に2次元DCT変換する。DCT回路4の出力にはセクタ5が接続され、セクタ5はDCT変換の結果を4つに分割して分配する。セクタ5の分配出力には量子化器6A~6Dが接続され、更に、量子化器6A~6Dにはハフマン符号化器7A~7Dが接続されている。ハフマン符号化器7A~7Dから各々出力されるビデオ符号化データはバッファ8A~8Dに保持される。

【0015】一方、4チャンネルのデジタルオーディオ信号データは対応するサブバンド符号化部11A~11Dに供給される。サブバンド符号化部11Aはサブバンド分割フィルタ41、量子化器42、FFT分析回路43及びマルチプレックス44からなる。サブバンド分割フィルタ41はデジタルオーディオ信号データを複数の帯域、例えば、32の帯域に分割して低い周波数の帯域から順に量子化器42に出力する。FFT分析回路43はオーディオ信号データから量子化器42における各帯域の量子化ビット数を定めるためのコーディングデータを作成する。量子化器42から出力される量子化データはコーディングデータと共にマルチプレックス44において所定のフォーマットにてオーディオ符号化データを形成する。サブバンド符号化部11B~11Dもサブバンド符号化部11Aと同様に形成されている。サブバンド符号化部11A~11Dから各々出力されるオーディオ符号化データはバッファ12A~12Dに保持される。

【0016】バッファ8A~8D、12A~12Dの保持出力はセクタ13に接続されている。セクタ13には更にアドレス・サブブロックヘッダデータ発生回路14が接続されている。セクタ13はバッファ8A~8D、12A~12Dに保持された各データとアドレス・サブブロックヘッダデータ発生回路14からのアドレス・サブブロックヘッダデータとを合成してサブブロック化したデータを作成して訂正コード付加回路15に供給する。訂正コード付加回路15の出力には変調器16が接続され、その変調器15の出力信号が駆動回路17を介して記録ヘッド18に供給される。ビデオ信号及びオーディオ信号の各データが記録されるディスク19は周知のディスク回転駆動系 (図示せず) によって回転駆動される。

【0017】かかる情報記録システムの構成において、デジタルビデオ信号データはRGB (赤、緑、青) の

3つの色データを輝度信号成分Y及び2つの色差信号成分C_u、C_vに変換したYC_uC_vデータが用いられる。これはCCIR (国際無線通信諮問委員会) のRec. 601で標準化されたフォーマットである。ここでは、YUVデータ各々は上記の構成により同様に圧縮符号化されるので、輝度信号成分Yについて説明する。

【0018】サブサンプリング後の輝度信号成分Yの1フレーム中の画素数は図4(a)に示すように水平方向858×垂直方向525で構成され、このうち有効画素数は720×480である。この720×480画素がMC+DPCM回路3において動き補償予測方式で符号化された後、DCT回路4において図4(b)に示すように8×8画素で構成されるブロックに分割される。1フレーム内にはこの分割ブロックが90×60=5400個含まれる。このうちの8×8画素からなるブロック単位でDCT変換が行なわれる。例えば、図4(b)に符号Aで示すブロックが図5(a)に示すように輝度信号成分の画素データY_{ij} (i=0, 1……7, j=0, 1……7) であるとする、この1ブロックにDCT変換を施すと、図5(b)に示すようにDCT変換データD_k (k=1, 2……64) が得られる。DCT変換データD_kは左上のデータであるほど低周波成分を表わす。DCT変換結果は図6に示すように2次元周波数平面に当てはめて考えることができる。DCT変換データD_kのkの値が小さいほど低い周波数のデータとなる。よって、セクタ5において、これが4つの互いに周波数帯域の異なるエリア1~4に分割されて分配される。例えば、図6に太い実線でエリア分けして示したようにエリア1がD1~D6、エリア2がD7~D15、エリア3がD16~D36、エリア4がD37~D64の如く分割される。エリア1のデータは量子化器6Aに、エリア2のデータは量子化器6Bに、エリア3のデータは量子化器6Cに、そしてエリア4のデータは量子化器6Dに供給される。量子化器6A~6Dは量子化テーブルを用いて各データを割当てられたステップサイズで線形量子化する。量子化されたデータはハフマン符号化器7A~7Dにおいてハフマン符号化された後、バッファ8A~8Dに保持される。

【0019】4チャンネルのオーディオ信号データも符号化されてバッファ12A~12Dに保持されるので、セクタ13はバッファ8A~8D、12A~12Dに保持されたデータをサブブロック化するために、ブロック毎の同期信号に同期したタイミングで、まず、アドレス・サブブロックヘッダデータ発生回路14からのアドレスデータを出力し、それに続いてサブブロックヘッダデータを出力する。サブブロックヘッダデータはデバイスラベル (DL0~DL7) を定めるものであり、予め設定される。そのサブブロックヘッダデータの出力後、バッファ12Aの第1チャンネルのオーディオ信号データをサブブロックデータA1とし、バッファ12Bの第2チ

THIS PAGE BLANK (USPTO)

チャンネルのオーディオ信号データをサブブロックデータA2とし、バッファ12Cの第3チャンネルのオーディオ信号データをサブブロックデータA3とし、バッファ12Dの第4チャンネルのオーディオ信号データをサブブロックデータA4として順に出力する。更に、バッファ8Aのエリア1のビデオ信号データをサブブロックデータV1とし、バッファ8Bのエリア2のビデオ信号データをサブブロックデータV2とし、バッファ8Cのエリア3のビデオ信号データをサブブロックデータV3とし、バッファ8Dのエリア4のビデオ信号データをサブブロックデータV4として順に出力する。すなわち、セクタ13は図3に符号13aで示したようにサブブロックデータを出力する。なお、1サブブロックデータは1サブブロックに限らず複数のサブブロックに亘ったデータでもある。このサブブロック化されたブロック単位のデータ信号は訂正コード付加回路15に供給され、図3に符号15aで示したようにサブブロックデータ毎に訂正コードECCが付加される。訂正コード付加回路15の出力信号は変調器16によってEFM変調等の変調方式により変調された後、その変調器16の出力信号が駆動回路17を介して記録ヘッド18に供給され、ディスク19に書き込まれることとなる。記録ヘッド18が半導体レーザを用いた光学式のものならば、レーザ光の照射によりディスク19にビデオ及びオーディオ情報が記録される。

【0020】図7はデジタルビデオ信号及びオーディオ信号の各データが記録されたディスクの情報再生システムを示している。この情報再生システムは記録されたビデオ信号データ全てを再生するものではなく、エリア1、2のビデオ信号データだけを再生する。その構成を説明すると、ディスク20は図示しない回転駆動系によって回転駆動され、読取ヘッド21はディスク20の記録内容を光学的に読み出す。読取ヘッド21から出力される読取RF信号が復調器22に供給され、そこでEFM復調等の復調方式によりブロック単位のデジタル信号に復調される。すなわち、復調器22は図7に符号22aで示したサブブロック順に各データを出力する。復調器22にはエラー訂正回路23を介してサブブロック識別回路24が接続されている。

【0021】エラー訂正回路23においては、図7に符号23aで示したようにビデオ信号データのうちサブブロックデータV1、V2のみがエラー訂正され、サブブロックデータV3、V4は無視されて出力されない。サブブロック識別回路24はエラー訂正回路23から出力されるデジタル信号の各ブロック毎にサブブロックヘッダの各デバイスラベル(DL0~DL7)の内容を例えば、テーブルを用いて識別して同期信号に従ったタイミングでサブブロックを分配する。サブブロックヘッダ識別回路24の分配出力端子としてはオーディオ出力A1~A4、ビデオ出力V1、V2が備えられている。よっ

て、サブブロックヘッダ識別回路24においてエラー訂正回路23から出力されたデジタル信号が識別され、その識別されたデバイスラベルの内容がDL0: DEVICE LABEL=20Hである場合には、サブブロック0のデジタル信号はオーディオ出力A1から第1チャンネルのデジタルオーディオ信号として出力され、DL1: DEVICE LABEL=21Hである場合には、サブブロック0のデジタル信号はオーディオ出力A2から第2チャンネルのデジタルオーディオ信号として出力される。サブブロック2、3も同様である。また、デバイスラベルの内容がDL4: DEVICE LABEL=10Hである場合には、サブブロック4のデジタル信号はビデオ出力V1から第1チャンネル(エリア1)のデジタルビデオ信号として出力され、DL5: DEVICE LABEL=11Hである場合には、サブブロック5のデジタル信号はビデオ出力V2から第2チャンネル(エリア2)のデジタルビデオ信号として出力される。

【0022】なお、エラー訂正回路23において、ビデオ信号データの全てのサブブロックデータV1~V4がエラー訂正され、サブブロック識別回路24において、デバイスラベルの内容に応じてエラー訂正後のビデオ信号データのうちサブブロックデータV1、V2のみを出力するようにしても良い。オーディオ出力A1~A4にはバッファ25A~25Dを介してサブバンド復号化部26A~26Dが接続されている。サブバンド復号化部26Aはフォーマット選別器27、逆量子化器28、デコードデータ判別回路29及びマルチプライヤ30からなる。フォーマット選別器27はバッファ25Aに保持されたデジタルオーディオ信号データからオーディオ信号成分データとデコードデータとを選別して出力する。選別されたデコードデータはデコードデータ判別回路29に供給され、デコードデータに基づいて符号化の際の量子化ビット数やどのサブバンドのデータであるかが判別される。逆量子化器28はサブバンド毎にデコードデータ判別回路29の出力信号に応じてオーディオ信号成分データを逆量子化して元の振幅レベルをデータに復号してマルチプライヤ30に供給する。マルチプライヤ30はデコードデータ判別回路29の出力信号に応じて各サブバンドの復号化データを合成して全帯域のオーディオ復号化データに変換する。サブバンド復号化部26B~26Dもサブバンド復号化部26Aと同様に形成されている。サブバンド復号化部26A~26Dから各々出力されるオーディオ復号化データはデジタルオーディオ再生信号である。

【0023】ビデオ出力V1、V2にはバッファ31A、31Bを介してビデオ伸長復号化部32が接続されている。ビデオ伸長復号化部32はハフマン復号化器33A、33B、逆量子化器34A、34B、合成回路35、フレーム内逆DCT回路36、逆MC+DPCM回路37及びサブサンプリング補間回路38からなり、ビ

THIS PAGE BLANK (USPTO)

デオ圧縮符号化部1とは逆の動作を行なう。

【0024】すなわち、ビデオ出力V1から出力されたデジタルビデオ信号データはバッファ31Aに保持される。そのデジタルビデオ信号データはハフマン復号化器33Aによって復号化された後、逆量子化器34Aに供給される。逆量子化器34Aは復号化されたビデオ信号データを量子化テーブルを用いて逆量子化する。ビデオ出力V2から出力されたデジタルビデオ信号データもハフマン復号化器33B及び逆量子化器34Bによって同様に処理される。逆量子化された各ビデオ信号データは合成回路35においてエリア1, 2の順にされブロック単位のデータとなる。この1フレーム分のデータを2次元周波数平面表現すると、図8に示すようになり、エリア1, 2のデータだけでエリア3, 4はデータがないので全て0とされる。合成回路35の出力信号はフレーム内逆DCT回路36によって8×8画素からなるブロック単位で逆DCT変換された後、逆MC+DPCM回路37に供給される。逆MC+DPCM回路37は逆DCT変換されたデータを更に動き補償予測方式で復号して720×480画素のビデオ信号データが得られる。このビデオ信号データはサブサンプリング補間回路38においてデータ補間された後、再生デジタルビデオ信号として出力される。

【0025】なお、上記した実施例においては、エリア1及び2のみのビデオ信号データが再生されたが、本発明はこれに限定されるものではない。当然、エリア1～4全てのビデオ信号データを再生するようにしても良いし、エリア1～3のビデオ信号データを再生しても良い。また、スイッチの操作に応じてエリア1～4のうちのいずれを再生するか選択させてその選択結果に応じてエリアのみを再生するようにすることもできる。

【0026】また、デジタルビデオ信号を複数の周波数帯域に分割する構成は上記した構成に限らず、例えば、複数のBPFを用いて分割しても良い。更に、記録媒体としてディスクについて説明したが、これに限定されることはなく、テープやカード等の他の記録媒体に本発明を適用することも可能である。

【0027】

【発明の効果】以上の如く、本発明によれば、記録媒体への情報記録の際に、入力デジタルビデオ信号が複数の周波数帯域成分に分割され帯域デジタルビデオ信号データ群とされ、その帯域デジタルビデオ信号データ群の各データを1周波数帯域当り1サブブロックデータとして所定数のサブブロックデータからなる情報部デー

*タとサブブロック毎の周波数帯域を示す識別データブロックを含むヘッダ部データとが生成され、情報部データとヘッダ部データとが1ブロックとして記録媒体に記録される。また、記録媒体から情報再生の際に、記録媒体から読み取られたデジタルビデオ信号からブロック毎にヘッダ部における各識別データが判別され、その識別データに応じてサブブロックのデジタルビデオ信号が抽出され、所定サブブロック数分のデジタルビデオ信号が抽出される毎にそれらデジタルビデオ信号の帯域合成により再生デジタルビデオ信号が発生される。

【0028】よって、再生時に同一の記録媒体から再生システムの仕様で定められた画質、或いは任意の画質で映像情報を同一のビデオ信号フォーマットにて再生することができる。これにより、例えば、再生システムが絵画鑑賞用に用いられるものであれば、記録されたデジタルビデオ信号の全帯域を再生する高画質仕様のものを用い、再生システムがニュース報道用に用いられるものであれば、記録されたデジタルビデオ信号の一部帯域を再生する低画質仕様のものを用いるなど、使用目的に合わせて再生システムを選択することできる。従って、高価な高画質仕様の再生システムが必要ない場合には安価な低画質仕様の再生システムで済ませることできるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による記録媒体の1ブロックの物理フォーマットを示す図である。

【図2】本発明による記録媒体のオーディオ信号及びビデオ信号のサブブロック配置例を示す図である。

【図3】本発明による情報記録システムの構成を示すブロック図である。

【図4】1フレーム中の有効画素を示す図である。

【図5】DCT変換の前後の状態を示す図である。

【図6】DCT変換結果を2次元周波数平面表現で示す図である。

【図7】本発明による情報再生システムの構成を示すブロック図である。

【図8】逆DCT変換前のフレームデータを2次元周波数平面表現で示す図である。

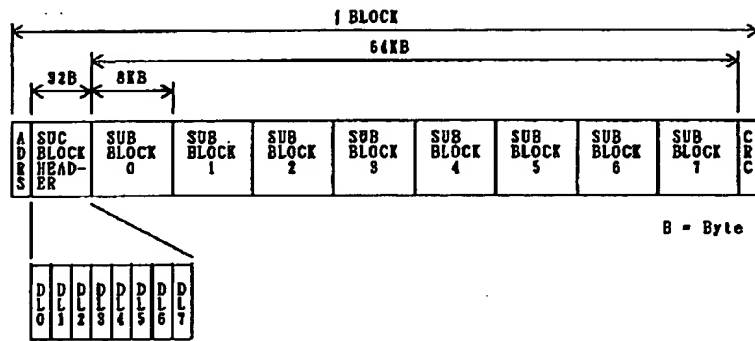
【主要部分の符号の説明】

- 1 ビデオ圧縮符号化部
- 11A～11D サブバンド符号化部
- 26A～26D サブバンド復号化部
- 32 ビデオ伸長復号化部

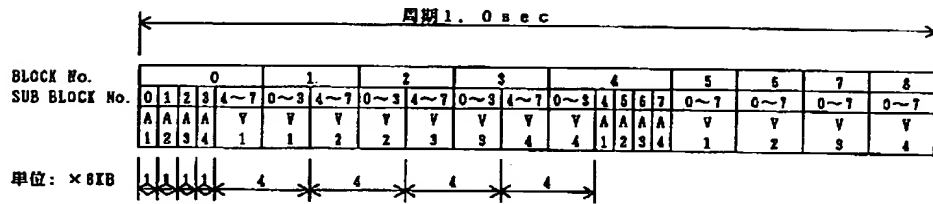
*

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図1】



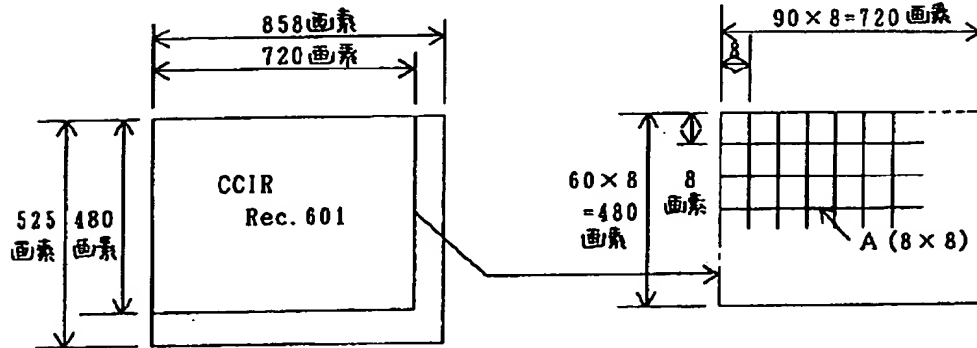
【図2】



【図4】

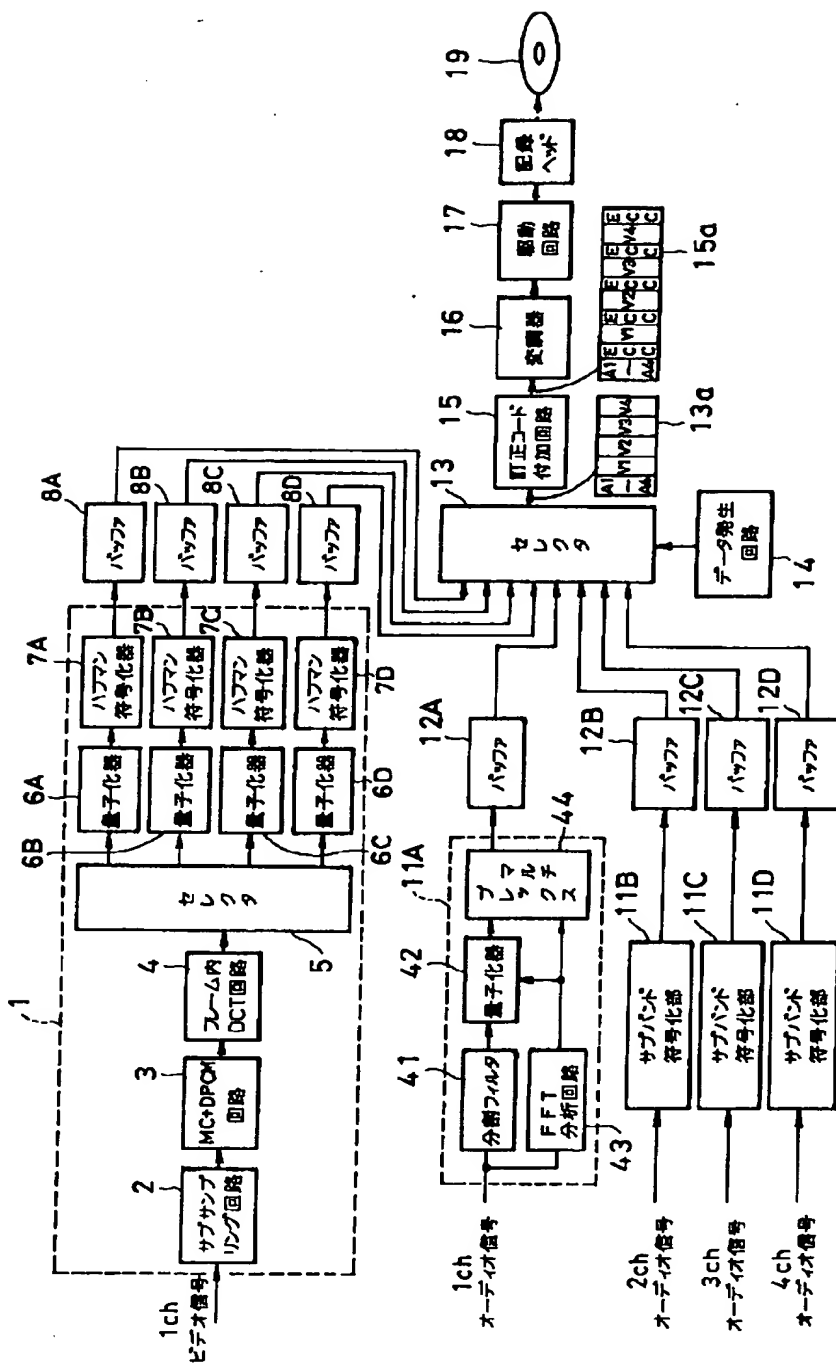
(a)

(b)



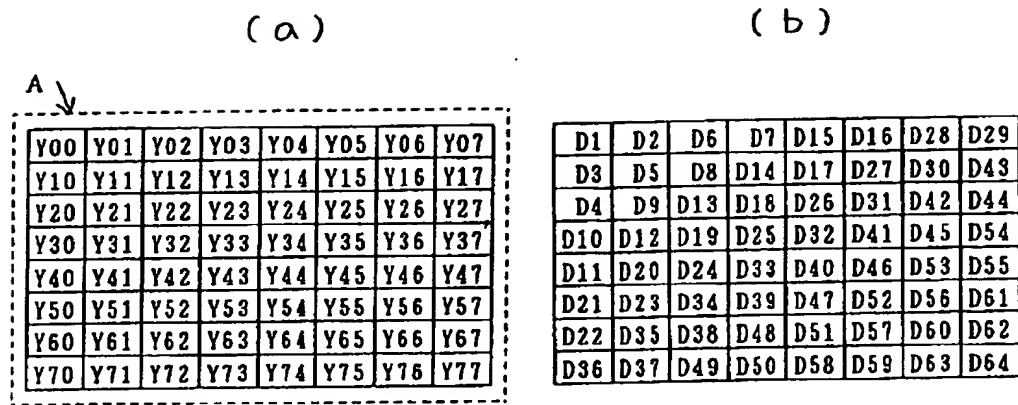
THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図3】

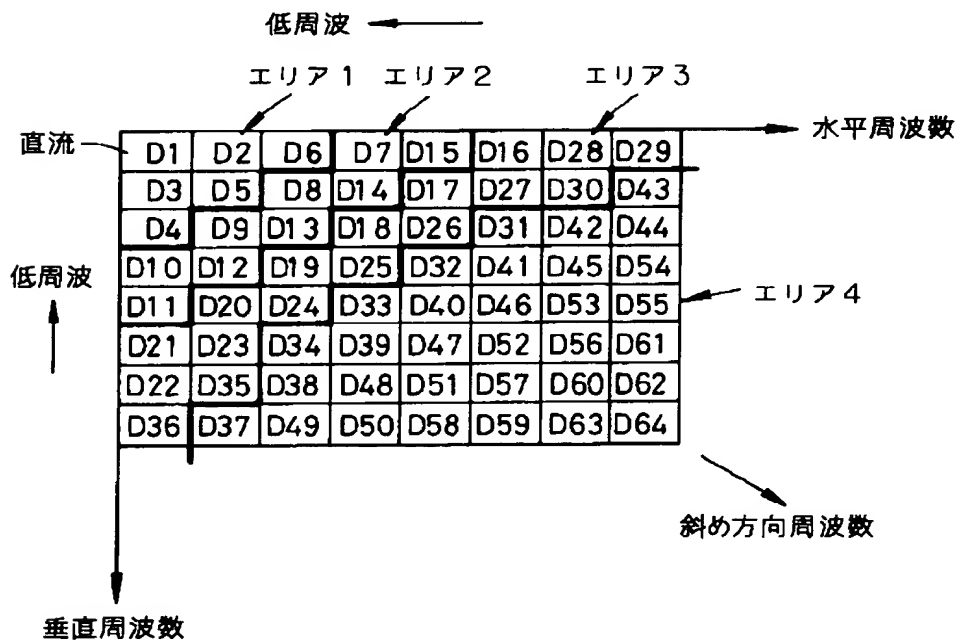


THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図5】

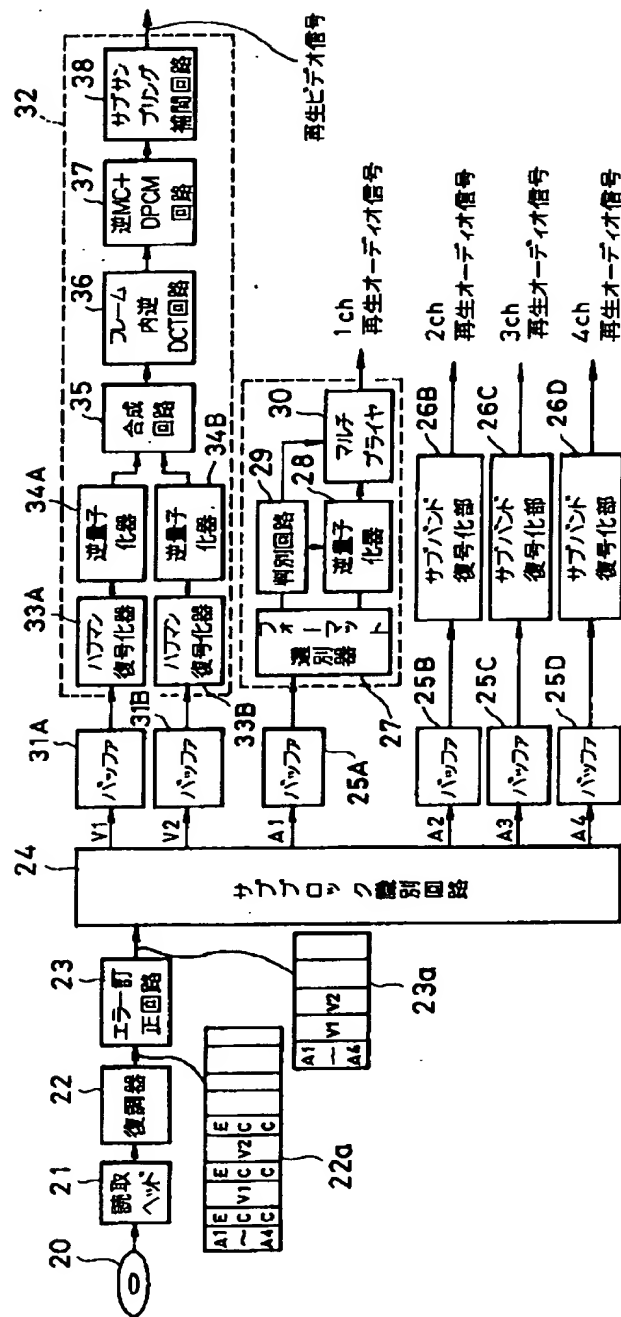


【図6】



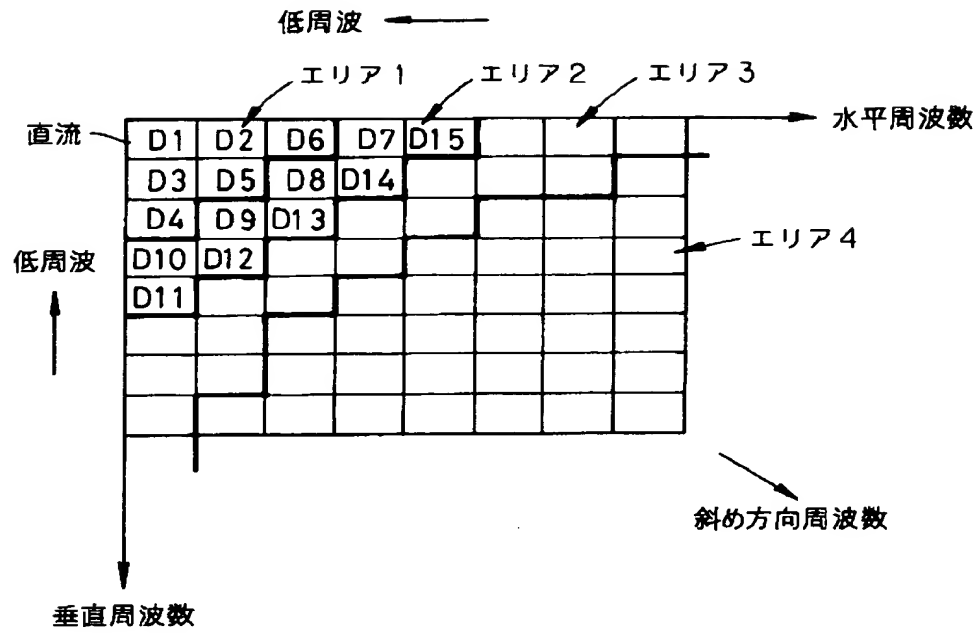
THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図7】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 野村 知

山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地パイ
オニアビデオ株式会社内

THIS PAGE BLANK (USPTO)



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 05250813 A

(43) Date of publication of application: 28.09.93

(51) Int. Cl. G11B 20/12
G11B 19/02
H04N 5/92

(21) Application number: 04047135

(22) Date of filing: 04.03.92

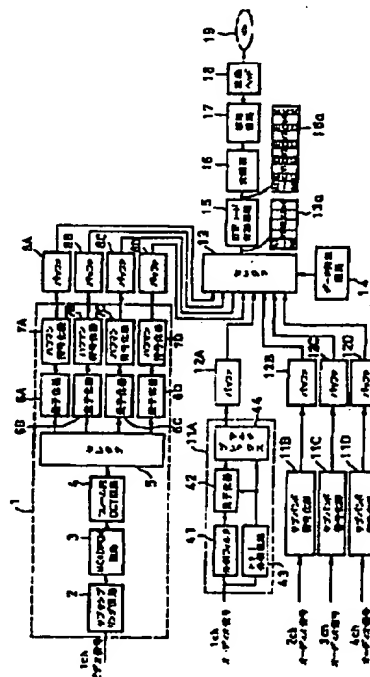
(71) Applicant: PIONEER VIDEO CORP
PIONEER ELECTRON CORP(72) Inventor: ITO NAOTO
NAGAI YOSHIHISA
NOMURA SATORU(54) RECORDING MEDIUM AND SYSTEM FOR
RECORDING AND REPRODUCING ITS
INFORMATION

(57) Abstract:

PURPOSE: To reproduce it with the same video signal format at an optional picture quality by dividing a video signal into plural video signal groups by band classification and generating them as sub block data respectively and repeating and outputting them selectively by identification data at a reproducing time.

CONSTITUTION: An input video signal is divided into blocks by a DCT circuit 4 and divided into four parts further by a selector 5 after DCT-converted at every block and video encoding data is held in buffers 8A-8D through a quantizer 6 and an encoder 7. Then address data from a data generation circuit 14 is fetched and the data of the buffer is outputted successively by a selector 13 succeeding to sub block header data deciding a device label and recorded on a disk 19. At a reproducing time, the identification data of a header part is discriminated from the read video signal at every block and repeated and outputted selectively according to the identification data and band-synthesized and then a regenerative video signal is obtained.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-250813

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G11B 20/12	103	7033-5D		
19/02	C	7525-5D		
H04N 5/92	H	8324-5C		

審査請求 未請求 請求項の数3(全11頁)

(21)出願番号 特願平4-47135

(22)出願日 平成4年(1992)3月4日

(71)出願人 000111889

パイオニアビデオ株式会社
山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地

(71)出願人 000005016

パイオニア株式会社
東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72)発明者 伊藤 直人

山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地パイ
オニアビデオ株式会社内

(72)発明者 長井 芳久

山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地パイ
オニアビデオ株式会社内

(74)代理人 弁理士 藤村 元彦

最終頁に続く

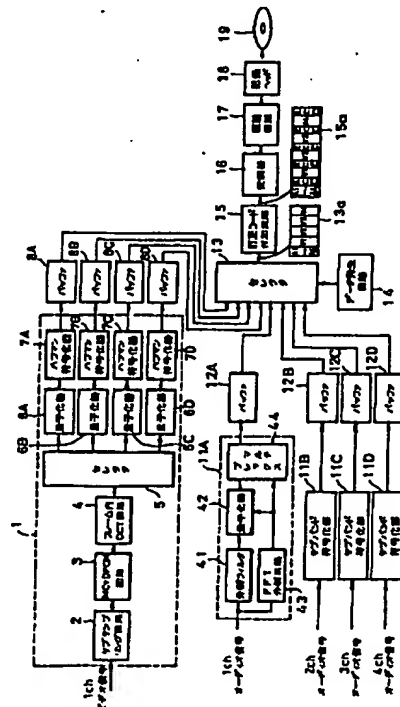
(54)【発明の名称】 記録媒体及びその情報記録再生システム

(57)【要約】

【目的】 記録媒体に記録された映像情報を異なる画質で再生する。

【構成】 記録時には入力デジタルビデオ信号が複数の周波数帯域成分に分割され、1周波数帯域当り1サブブロックデータとして所定数のサブブロックデータからなる情報部データとサブブロック毎の周波数帯域を示す識別データブロックを含むヘッダ部データとが1ブロックとして記録媒体に記録される。再生時には記録媒体からの読取デジタルビデオ信号からブロック毎にヘッダ部における各識別データが判別され、その識別データに応じてサブブロックのデジタルビデオ信号が選択的に中継出力され、中継出力されたデジタルビデオ信号の帯域合成により再生デジタルビデオ信号が発生される。

【効果】 再生時に同一の記録媒体から再生システムの仕様で定められた画質、或いは任意の画質で映像情報を同一のビデオ信号フォーマットにて再生することができ、使用目的に合わせて再生システムを選択することもできる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルビデオ信号をブロック毎に区分けして記録する記録媒体であって、前記ブロックの各々は複数のサブブロックからなる情報部と、前記情報部に先行する位置に配置されかつ前記サブブロックの各々に対応する複数の識別データブロックを含むヘッダ部とからなり、前記識別データブロックは前記サブブロック内の記録デジタルビデオ信号の周波数帯域を示す情報を担っていることを特徴とする記録媒体。

【請求項2】 デジタルビデオ信号を記録媒体に記録する情報記録システムであって、入力デジタルビデオ信号を複数の周波数帯域成分に分割して帯域デジタルビデオ信号データ群を発生する手段と、前記帯域デジタルビデオ信号データ群の各データを1周波数帯域当り1サブブロックデータとして所定数のサブブロックデータからなる情報部データを生成する手段と、サブブロックの各々に対応する周波数帯域を示す識別データブロックを含むヘッダ部データを生成する手段と、前記情報部データと前記ヘッダ部データとを1ブロックとして記録媒体に記録する手段とを備えたことを特徴とする情報記録システム。

【請求項3】 複数のサブブロックからなる情報部と前記情報部に先行する位置に配置されかつ前記サブブロックの各々に対応して前記サブブロック内の記録デジタルビデオ信号の周波数帯域を各々示す複数の識別データブロックを含むヘッダ部とからなるブロックに区分けしてデジタルビデオ信号を記録した記録媒体の情報再生システムであって、前記記録媒体から前記デジタルビデオ信号を読み取る読取手段と、前記読取手段から出力される前記デジタルビデオ信号からブロック毎に前記ヘッダ部における識別データを得てその識別データに応じてサブブロックのデジタルビデオ信号を選択的に中継出力する識別選択手段と、前記識別選択手段から所定サブブロック数分のデジタルビデオ信号が中継出力される毎にそれらデジタルビデオ信号の帯域合成を行なって再生デジタルビデオ信号を発生する手段とを備えたことを特徴とする情報再生システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、デジタルビデオ信号を記録するための記録媒体及びこれにデジタルビデオ信号を記録し、更にその記録媒体の記録ビデオ情報を再生するシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ディスク等の記録媒体に映像情報が記録されている場合、その映像情報の再生に当っては記録映像情報たるビデオ信号データ全てが再生され記録時の画質とほぼ同一の画質の映像が得られることが通常であった。例えば、MUSE方式の高質映像情報を記録した記録媒体を演奏するためにはそれ専用の装置でしか

2

高質映像情報を再生することができなかった。そこで、高質映像情報を低画質で得たい場合には高質映像情報の状態で再生した後、それを別のダウンコンバート装置によって例えば、NTSC映像等の画質の映像に変換することが行なわれていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の画質変換は単にビデオ信号フォーマットを変換するものであり、単一の記録媒体から異なる画質で映像情報を同一のビデオ信号フォーマットにて再生することができるものではなかった。そこで、本発明の目的は、異なる画質で映像情報を同一のビデオ信号フォーマットにて再生することができる記録媒体及びその情報記録再生システムを提供することである。

【0004】

【発明を解決するための手段】 本発明の記録媒体は、デジタルビデオ信号をブロック毎に区分けして記録する記録媒体であって、ブロックの各々は複数のサブブロックからなる情報部と、情報部に先行する位置に配置されかつサブブロックの各々に対応する複数の識別データブロックを含むヘッダ部とからなり、識別データブロックがサブブロック内の記録デジタルビデオ信号の周波数帯域を示すことを特徴としている。

【0005】 また、本発明の記録媒体の情報記録システムは、デジタルビデオ信号を記録媒体に記録する情報記録システムであって、入力デジタルビデオ信号を複数の周波数帯域成分に分割して帯域デジタルビデオ信号データ群を発生する手段と、その帯域デジタルビデオ信号データ群の各データを1周波数帯域当り1サブブロックデータとして所定数のサブブロックデータからなる情報部データを生成する手段と、サブブロックの各々に対応する周波数帯域を示す識別データブロックを含むヘッダ部データを生成する手段と、情報部データとヘッダ部データとを1ブロックとして記録媒体に記録する手段とを備えたことを特徴としている。

【0006】 本発明の記録媒体の情報再生システムは、複数のサブブロックからなる情報部と情報部に先行する位置に配置されかつサブブロックの各々に対応してサブブロック内の記録デジタルビデオ信号の周波数帯域を各々示す複数の識別データブロックを含むヘッダ部とからなるブロックに区分けしてデジタルビデオ信号を記録した記録媒体の情報再生システムであって、記録媒体からデジタルビデオ信号を読み取る読取手段と、読取手段から出力されるデジタルビデオ信号からブロック毎にヘッダ部における識別データを得てその識別データに応じてサブブロックのデジタルビデオ信号を選択的に中継出力する識別選択手段と、識別選択手段から所定サブブロック数分のデジタルビデオ信号が中継出力される毎にそれらデジタルビデオ信号の帯域合成を行なって再生デジタルビデオ信号を発生する手段とを備え

たことを特徴としている。

【0007】

【作用】本発明の記録媒体においては、1ブロック毎にデジタルビデオ信号を記録する複数のサブブロックが形成され、1ブロック内のサブブロックに先行する位置に配置されてサブブロックの各々に対応する複数の識別データブロックにサブブロック毎のデジタルビデオ信号の周波数帯域を示す識別データが記録される。

【0008】また、本発明の情報記録システムにおいては、入力デジタルビデオ信号が複数の周波数帯域成分に分割され帯域デジタルビデオ信号データ群とされ、その帯域デジタルビデオ信号データ群の各データを1周波数帯域当り1サブブロックデータとして所定数のサブブロックデータからなる情報部データとサブブロック毎の周波数帯域を示す識別データブロックを含むヘッダ部データとが生成され、情報部データとヘッダ部データとが1ブロックとして記録媒体に記録される。

【0009】また、本発明の情報再生システムにおいては、記録媒体から読取手段によって読み取られて出力されたデジタルビデオ信号からブロック毎にヘッダ部における各識別データが判別され、その識別データに応じてサブブロックのデジタルビデオ信号が識別選択手段から選択的に中継出力され、識別選択手段から所定サブブロック数分のデジタルビデオ信号が中継出力される毎にそれらデジタルビデオ信号の帯域合成により再生デジタルビデオ信号が発生される。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ詳細に説明する。図1は本発明による記録媒体の1ブロックの構成を示している。この1ブロックにおいては、アドレス(ADRS)、サブブロックヘッダ(SUBBLOCK HEADR)、8個のサブブロック(SUBBLOCK)0~7及び誤り検出符号(CRC)から構成されている。先頭に配置されたアドレスはこのブロックのトラック上の位置を示すものであり、アドレスの次のサブブロックヘッダは32バイトからなり、サブブロックの情報信号の種類を示すために設けられている。よって、サブブロックヘッダは8の領域に分割され、その各分割領域にはサブブロックの情報信号の種類を示す識別データとしてのデバイスラベル(DL0~DL7)を記述するようになってい

る。8個のサブブロック0~7はサブブロックヘッダの次に順番に位置し、ブロックの最後に誤り検出符号が位置する。

【0011】記録媒体においてはかかる構成のブロックがトラックに沿ってアドレス順に繰り返し存在することになり、その連続するブロック間には図1には示していないが、同期信号が挿入される。1つのサブブロックの容量を例えば、8Kバイトとすると、図1に示したように8個のサブブロック0~7で64Kバイトとなり、サブブロックヘッダは32バイトとなる。

【0012】各デバイスラベル(DL0~DL7)は最大2

56種類のデバイス(装置)を00H~FFH(Hは16進数を示す)の値で定義する。00H~FFHは例えば、次に示すように予め定められている。

00H : NULL (ヌル)

01H : SYSTEM (システム)

02H ~ 0FH : RESERV

ED

10H ~ 13H : VIDEO CH1 ~ CH4

14H ~ 1FH : RESERV

ED

20H ~ 23H : AUDIO CH1 ~ CH4

24H ~ FFH : RESERV

ED

ここで、NULLはそのデバイスが何の意味を持たないことを表わし、ビデオ信号データ及びオーディオ信号データでタミーが必要な場合に用いられ、システム側はそのサブブロックの読み出しの必要がないので効率良い動作が可能となる。SYSTEMはシステムで用いる制御プログラム等を記録する。VIDEOはビデオ信号データ、AUDIOはオーディオ信号データである。また、CH1~CH4はチャンネル番号を示し、RESERVEDは将来設定される情報信号のための予備欄である。よって、デバイスラベルDL0において、例えば、DL0 : DEVICE LABEL = 10H の如く設定すれば、サブブロック0の情報信号は第1チャンネルのビデオ信号データとなり、また、DL1 : DEVICE LABEL = 21H の如く設定すれば、サブブロック1の情報信号は第2チャンネルのオーディオ信号データとなる。

【0013】記録媒体として伝送レート4.7Mbpsでブレイが可能な光ディスクを例にすると、9ブロック/秒、すなわち72サブブロック/秒の割合いでデジタル再生信号が出力される。この光ディスクにおいて4チャンネルのオーディオ信号データ、4チャンネルのビデオ信号データを割当てると、サブブロックの配置は図2に示すようになる。この配置は、1チャンネル当り1サブブロックとして1ブロックの半分に4チャンネル分のオーディオ信号データを割り当て、その4サブブロックに続く32サブブロックに4チャンネル分のビデオ信号データを1チャンネル当り8サブブロックとして割り当てたフォーマットである。この場合には36サブブロック単位で4チャンネル分のオーディオ信号データ及び4チャンネルのビデオ信号データが繰り返し配置される。なお、この4チャンネル分のビデオ信号データは1つの映像を後述する如く4つに分割したものであり、4つの映像が各チャンネルにビデオ信号データとして割り当てられたものではない。4チャンネル分のオーディオ信号データは各々独立したチャンネルの音声である。

【0014】次に、このようなフォーマットにてオーディオ信号データ及びビデオ信号データをディスクに記録するための情報記録システムについて説明する。情報記録システムにおいては、図3に示すように1チャンネルの入力デジタルビデオ信号データはビデオ圧縮符号化部1に供給される。ビデオ圧縮符号化部1はサブサンプリング回路2、MC+DPCM(動き補償フレーム間D

PCM) 回路3、フレーム内DCT(離散コサイン変換)回路4、セクタ5、量子化器6A~6D及びハフマン符号化器7A~7Dからなる。サブサンプリング回路2はサンプリング周波数の例えば、1/2倍の周波数をサブサンプリング周波数として入力ビデオ信号データを間引いて出力する。サブサンプリング回路2からのビデオ信号データはMC+DPCM回路3を経てDCT回路4に供給される。DCT回路4はビデオ信号データを8×8画素のブロックに分割し、各ブロック毎に2次元DCT変換する。DCT回路4の出力にはセクタ5が接続され、セクタ5はDCT変換の結果を4つに分割して分配する。セクタ5の分配出力には量子化器6A~6Dが接続され、更に、量子化器6A~6Dにはハフマン符号化器7A~7Dが接続されている。ハフマン符号化器7A~7Dから各々出力されるビデオ符号化データはバッファ8A~8Dに保持される。

【0015】一方、4チャンネルのデジタルオーディオ信号データは対応するサブバンド符号化部11A~11Dに供給される。サブバンド符号化部11Aはサブバンド分割フィルタ41、量子化器42、FFT分析回路43及びマルチプレックス44からなる。サブバンド分割フィルタ41はデジタルオーディオ信号データを複数の帯域、例えば、32の帯域に分割して低い周波数の帯域から順に量子化器42に出力する。FFT分析回路43はオーディオ信号データから量子化器42における各帯域の量子化ビット数を定めるためのコーディングデータを作成する。量子化器42から出力される量子化データはコーディングデータと共にマルチプレックス44において所定のフォーマットにてオーディオ符号化データを形成する。サブバンド符号化部11B~11Dもサブバンド符号化部11Aと同様に形成されている。サブバンド符号化部11A~11Dから各々出力されるオーディオ符号化データはバッファ12A~12Dに保持される。

【0016】バッファ8A~8D、12A~12Dの保持出力はセクタ13に接続されている。セクタ13には更にアドレス・サブブロックヘッダデータ発生回路14が接続されている。セクタ13はバッファ8A~8D、12A~12Dに保持された各データとアドレス・サブブロックヘッダデータ発生回路14からのアドレス・サブブロックヘッダデータとを合成してサブブロック化したデータを作成して訂正コード付加回路15に供給する。訂正コード付加回路15の出力には変調器16が接続され、その変調器15の出力信号が駆動回路17を介して記録ヘッド18に供給される。ビデオ信号及びオーディオ信号の各データが記録されるディスク19は周知のディスク回転駆動系(図示せず)によって回転駆動される。

【0017】かかる情報記録システムの構成において、デジタルビデオ信号データはRGB(赤、緑、青)の

3つの色データを輝度信号成分Y及び2つの色差信号成分C_u、C_vに変換したY C_u C_vデータが用いられる。これはCCIR(国際無線通信諮問委員会)のRec. 601で標準化されたフォーマットである。ここでは、YUVデータ各々は上記の構成により同様に圧縮符号化されるので、輝度信号成分Yについて説明する。

【0018】サブサンプリング後の輝度信号成分Yの1フレーム中の画素数は図4(a)に示すように水平方向858×垂直方向525で構成され、このうち有効画素数は720×480である。この720×480画素がMC+DPCM回路3において動き補償予測方式で符号化された後、DCT回路4において図4(b)に示すように8×8画素で構成されるブロックに分割される。1フレーム内にはこの分割ブロックが90×60=5400個含まれる。このうちの8×8画素からなるブロック単位でDCT変換が行なわれる。例えば、図4(b)に符号Aで示すブロックが図5(a)に示すように輝度信号成分の画素データY_{ij}(i=0, 1, ..., 7, j=0, 1, ..., 7)であるとすると、この1ブロックにDCT変換を施すと、図5(b)に示すようにDCT変換データD_k(k=1, 2, ..., 64)が得られる。DCT変換データD_kは左上のデータであるほど低周波成分を表わす。DCT変換結果は図6に示すように2次元周波数平面に当てはめて考えることができる。DCT変換データD_kのkの値が小さいほど低い周波数のデータとなる。よって、セクタ5において、これが4つの互いに周波数帯域の異なるエリア1~4に分割されて分配される。例えば、図6に太い実線でエリア分けして示したようにエリア1がD1~D6、エリア2がD7~D15、エリア3がD16~D36、エリア4がD37~D64の如く分割される。エリア1のデータは量子化器6Aに、エリア2のデータは量子化器6Bに、エリア3のデータは量子化器6Cに、そしてエリア4のデータは量子化器6Dに供給される。量子化器6A~6Dは量子化テーブルを用いて各データを割当てられたステップサイズで線形量子化する。量子化されたデータはハフマン符号化器7A~7Dにおいてハフマン符号化された後、バッファ8A~8Dに保持される。

【0019】4チャンネルのオーディオ信号データも符号化されてバッファ12A~12Dに保持されるので、セクタ13はバッファ8A~8D、12A~12Dに保持されたデータをサブブロック化するために、ブロック毎の同期信号に同期したタイミングで、先ず、アドレス・サブブロックヘッダデータ発生回路14からのアドレスデータを出力し、それに続いてサブブロックヘッダデータを出力する。サブブロックヘッダデータはデバイスラベル(DL0~DL7)を定めるものであり、予め設定される。そのサブブロックヘッダデータの出力後、バッファ12Aの第1チャンネルのオーディオ信号データをサブブロックデータA1とし、バッファ12Bの第2チ

チャンネルのオーディオ信号データをサブブロックデータA2とし、バッファ12Cの第3チャンネルのオーディオ信号データをサブブロックデータA3とし、バッファ12Dの第4チャンネルのオーディオ信号データをサブブロックデータA4として順に出力する。更に、バッファ8Aのエリア1のビデオ信号データをサブブロックデータV1とし、バッファ8Bのエリア2のビデオ信号データをサブブロックデータV2とし、バッファ8Cのエリア3のビデオ信号データをサブブロックデータV3とし、バッファ8Dのエリア4のビデオ信号データをサブブロックデータV4として順に出力する。すなわち、セレクト13は図3に符号13aで示したようにサブブロックデータを出力する。なお、1サブブロックデータは1サブブロックに限らず複数のサブブロックに亘ったデータでもある。このサブブロック化されたブロック単位のデータ信号は訂正コード付加回路15に供給され、図3に符号15aで示したようにサブブロックデータ毎に訂正コードECCが付加される。訂正コード付加回路15の出力信号は変調器16によってEFM変調等の変調方式により変調された後、その変調器16の出力信号が駆動回路17を介して記録ヘッド18に供給され、ディスク19に書き込まれることとなる。記録ヘッド18が半導体レーザを用いた光学式のものならば、レーザ光の照射によりディスク19にビデオ及びオーディオ情報が記録される。

【0020】図7はデジタルビデオ信号及びオーディオ信号の各データが記録されたディスクの情報再生システムを示している。この情報再生システムは記録されたビデオ信号データ全てを再生するものではなく、エリア1、2のビデオ信号データだけを再生する。その構成を説明すると、ディスク20は図示しない回転駆動系によって回転駆動され、読取ヘッド21はディスク20の記録内容を光学的に読み出す。読取ヘッド21から出力される読取RF信号が復調器22に供給され、そこでEFM復調等の復調方式によりブロック単位のデジタル信号に復調される。すなわち、復調器22は図7に符号22aで示したサブブロック順に各データを出力する。復調器22にはエラー訂正回路23を介してサブブロック識別回路24が接続されている。

【0021】エラー訂正回路23においては、図7に符号23aで示したようにビデオ信号データのうちサブブロックデータV1、V2のみがエラー訂正され、サブブロックデータV3、V4は無視されて出力されない。サブブロック識別回路24はエラー訂正回路23から出力されるデジタル信号の各ブロック毎にサブブロックヘッダの各デバイスラベル(DL0~DL7)の内容を例えば、テーブルを用いて識別して同期信号に従ったタイミングでサブブロックを分配する。サブブロックヘッダ識別回路24の分配出力端子としてはオーディオ出力A1~A4、ビデオ出力V1、V2が備えられている。よっ

て、サブブロックヘッダ識別回路24においてエラー訂正回路23から出力されたデジタル信号が識別され、その識別されたデバイスラベルの内容がDL0: DEVICE LABEL =20Hである場合には、サブブロック0のデジタル信号はオーディオ出力A1から第1チャンネルのデジタルオーディオ信号として出力され、DL1: DEVICE LABEL =21Hである場合には、サブブロック0のデジタル信号はオーディオ出力A2から第2チャンネルのデジタルオーディオ信号として出力される。サブブロック2、3も同様である。また、デバイスラベルの内容がDL4: DEVICE LABEL =10Hである場合には、サブブロック4のデジタル信号はビデオ出力V1から第1チャンネル(エリア1)のデジタルビデオ信号として出力され、DL5: DEVICE LABEL =11Hである場合には、サブブロック5のデジタル信号はビデオ出力V2から第2チャンネル(エリア2)のデジタルビデオ信号として出力される。

【0022】なお、エラー訂正回路23において、ビデオ信号データの全てのサブブロックデータV1~V4がエラー訂正され、サブブロック識別回路24において、デバイスラベルの内容に応じてエラー訂正後のビデオ信号データのうちサブブロックデータV1、V2のみを出力するようにしても良い。オーディオ出力A1~A4にはバッファ25A~25Dを介してサブバンド復号化部26A~26Dが接続されている。サブバンド復号化部26Aはフォーマット選別器27、逆量子化器28、デコードデータ判別回路29及びマルチブライヤ30からなる。フォーマット選別器27はバッファ25Aに保持されたデジタルオーディオ信号データからオーディオ信号成分データとデコードデータとを選別して出力する。選別されたデコードデータはデコードデータ判別回路29に供給され、デコードデータに基づいて符号化の際の量子化ビット数やどのサブバンドのデータであるかが判別される。逆量子化器28はサブバンド毎にデコードデータ判別回路29の出力信号に応じてオーディオ信号成分データを逆量子化して元の振幅レベルをデータに復号してマルチブライヤ30に供給する。マルチブライヤ30はデコードデータ判別回路29の出力信号に応じて各サブバンドの復号化データを合成して全帯域のオーディオ復号化データに変換する。サブバンド復号化部26B~26Dもサブバンド復号化部26Aと同様に形成されている。サブバンド復号化部26A~26Dから各々出力されるオーディオ復号化データはデジタルオーディオ再生信号である。

【0023】ビデオ出力V1、V2にはバッファ31A、31Bを介してビデオ伸長復号化部32が接続されている。ビデオ伸長復号化部32はハフマン復号化器33A、33B、逆量子化器34A、34B、合成回路35、フレーム内逆DCT回路36、逆MC+DPCM回路37及びサブサンプリング補間回路38からなり、ビ

デオ圧縮符号化部1とは逆の動作を行なう。

【0024】すなわち、ビデオ出力V1から出力されたデジタルビデオ信号データはバッファ31Aに保持される。そのデジタルビデオ信号データはハフマン復号化器33Aによって復号化された後、逆量子化器34Aに供給される。逆量子化器34Aは復号化されたビデオ信号データを量子化テーブルを用いて逆量子化する。ビデオ出力V2から出力されたデジタルビデオ信号データもハフマン復号化器33B及び逆量子化器34Bによって同様に処理される。逆量子化された各ビデオ信号データは合成回路35においてエリア1、2の順にされブロック単位のデータとなる。この1フレーム分のデータを2次元周波数平面表現すると、図8に示すようになり、エリア1、2のデータだけでエリア3、4はデータがないので全て0とされる。合成回路35の出力信号はフレーム内逆DCT回路36によって8×8画素からなるブロック単位で逆DCT変換された後、逆MC+DPCM回路37に供給される。逆MC+DPCM回路37は逆DCT変換されたデータを更に動き補償予測方式で復号して720×480画素のビデオ信号データが得られる。このビデオ信号データはサブサンプリング補間回路38においてデータ補間された後、再生デジタルビデオ信号として出力される。

【0025】なお、上記した実施例においては、エリア1及び2のみのビデオ信号データが再生されたが、本発明はこれに限定されるものではない。当然、エリア1～4全てのビデオ信号データを再生するようにしても良いし、エリア1～3のビデオ信号データを再生しても良い。また、スイッチの操作に応じてエリア1～4のうちのいずれを再生するか選択させてその選択結果に応じてエリアのみを再生するようにすることもできる。

【0026】また、デジタルビデオ信号を複数の周波数帯域に分割する構成は上記した構成に限らず、例えば、複数のBPFを用いて分割しても良い。更に、記録媒体としてディスクについて説明したが、これに限定されることはなく、テープやカード等の他の記録媒体に本発明を適用することも可能である。

【0027】

【発明の効果】以上の如く、本発明によれば、記録媒体への情報記録の際に、入力デジタルビデオ信号が複数の周波数帯域成分に分割され帯域デジタルビデオ信号データ群とされ、その帯域デジタルビデオ信号データ群の各データを1周波数帯域当り1サブブロックデータとして所定数のサブブロックデータからなる情報部デ

タとサブブロック毎の周波数帯域を示す識別データブロックを含むヘッダ部データとが生成され、情報部データとヘッダ部データとが1ブロックとして記録媒体に記録される。また、記録媒体から情報再生の際に、記録媒体から読み取られたデジタルビデオ信号からブロック毎にヘッダ部における各識別データが判別され、その識別データに応じてサブブロックのデジタルビデオ信号が抽出され、所定サブブロック数分のデジタルビデオ信号が抽出される毎にそれらデジタルビデオ信号の帯域合成により再生デジタルビデオ信号が発生される。

【0028】よって、再生時に同一の記録媒体から再生システムの仕様で定められた画質、或いは任意の画質で映像情報を同一のビデオ信号フォーマットにて再生することができる。これにより、例えば、再生システムが絵画鑑賞用に用いられるものであれば、記録されたデジタルビデオ信号の全帯域を再生する高画質仕様のものを用い、再生システムがニュース報道用に用いられるものであれば、記録されたデジタルビデオ信号の一部帯域を再生する低画質仕様のものを用いるなど、使用目的に合わせて再生システムを選択することできる。従って、高価な高画質仕様の再生システムが必要ない場合には安価な低画質仕様の再生システムで済ませることできるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による記録媒体の1ブロックの物理フォーマットを示す図である。

【図2】本発明による記録媒体のオーディオ信号及びビデオ信号のサブブロック配置例を示す図である。

【図3】本発明による情報記録システムの構成を示すブロック図である。

【図4】1フレーム中の有効画素を示す図である。

【図5】DCT変換の前後の状態を示す図である。

【図6】DCT変換結果を2次元周波数平面表現で示す図である。

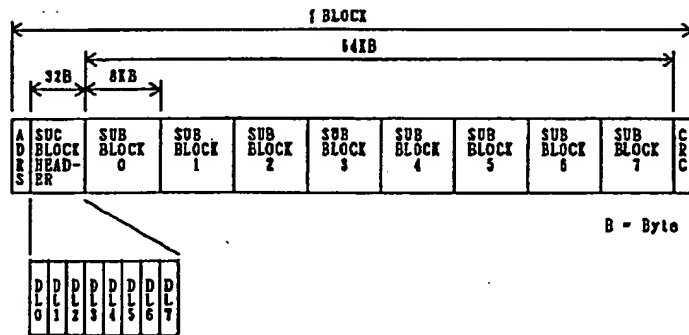
【図7】本発明による情報再生システムの構成を示すブロック図である。

【図8】逆DCT変換前のフレームデータを2次元周波数平面表現で示す図である。

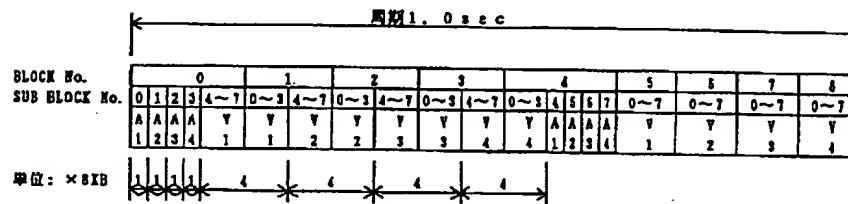
【主要部分の符号の説明】

- 1 ビデオ圧縮符号化部
- 11A～11D サブバンド符号化部
- 26A～26D サブバンド復号化部
- 32 ビデオ伸長復号化部

【図1】



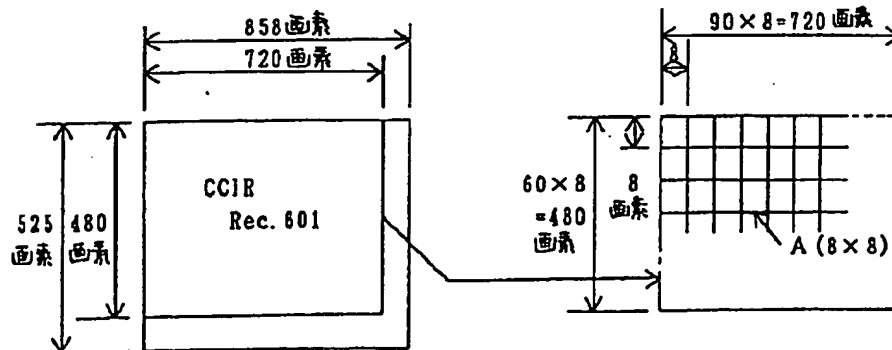
【図2】



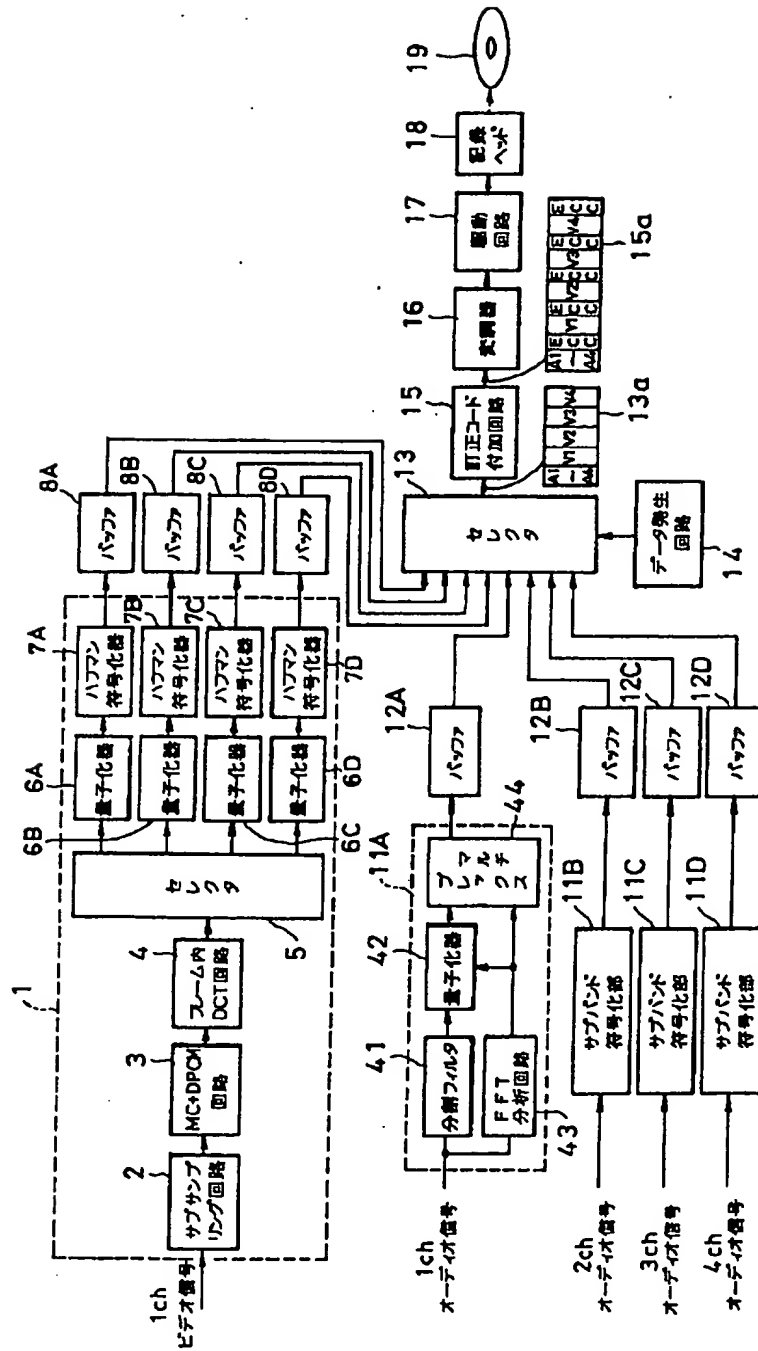
【図4】

(a)

(b)



【図3】



【図5】

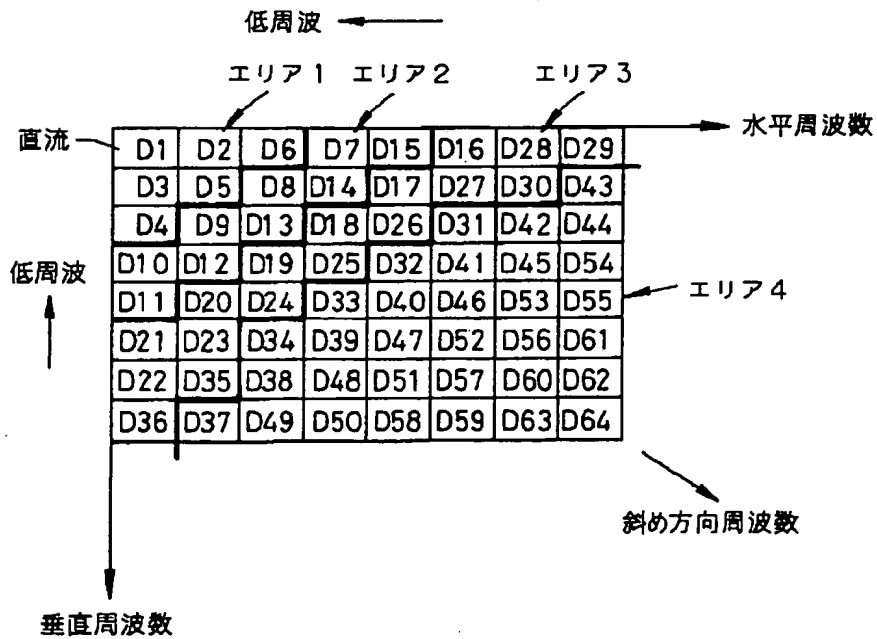
(a)

(b)

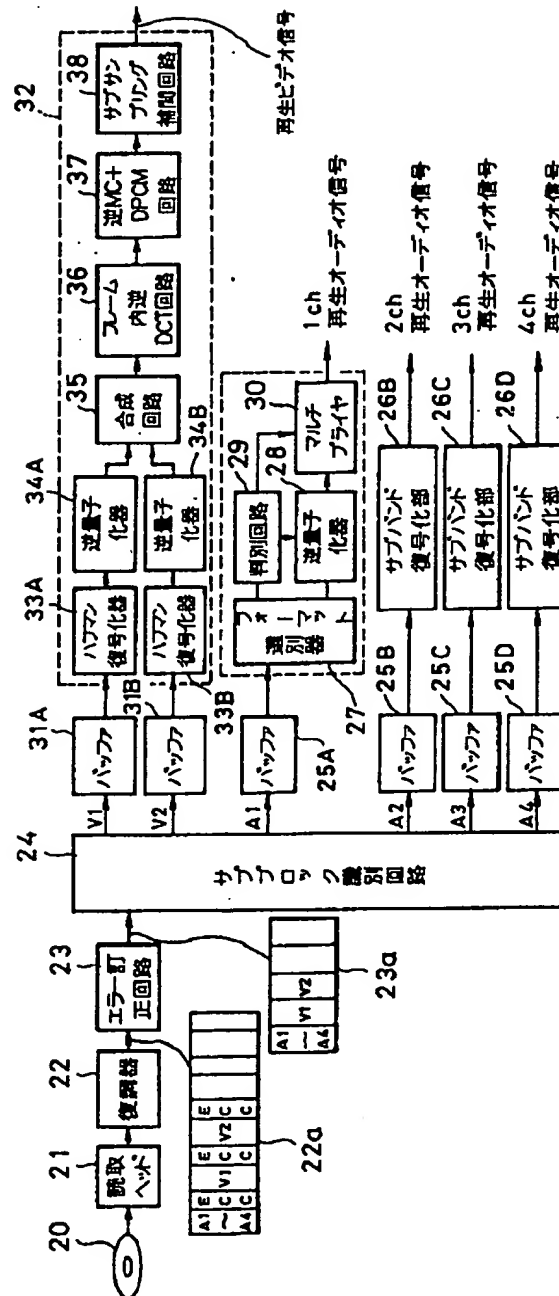
Y00	Y01	Y02	Y03	Y04	Y05	Y06	Y07
Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16	Y17
Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27
Y30	Y31	Y32	Y33	Y34	Y35	Y36	Y37
Y40	Y41	Y42	Y43	Y44	Y45	Y46	Y47
Y50	Y51	Y52	Y53	Y54	Y55	Y56	Y57
Y60	Y61	Y62	Y63	Y64	Y65	Y66	Y67
Y70	Y71	Y72	Y73	Y74	Y75	Y76	Y77

D1	D2	D6	D7	D15	D16	D28	D29
D3	D5	D8	D14	D17	D27	D30	D43
D4	D9	D13	D18	D26	D31	D42	D44
D10	D12	D19	D25	D32	D41	D45	D54
D11	D20	D24	D33	D40	D46	D53	D55
D21	D23	D34	D39	D47	D52	D56	D61
D22	D35	D38	D48	D51	D57	D60	D62
D36	D37	D49	D50	D58	D59	D63	D64

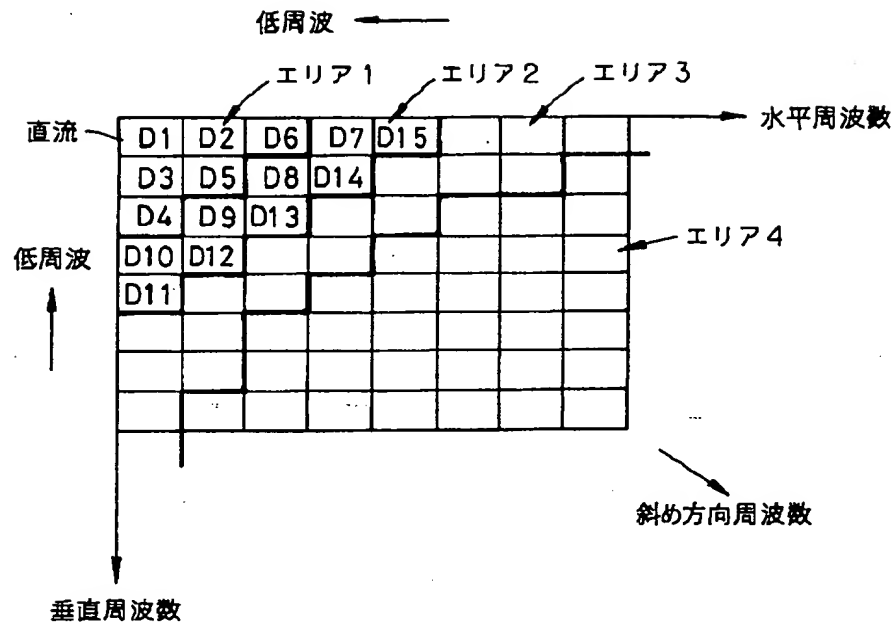
【図6】



(図7)



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 野村 知

山梨県中巨摩郡田富町西花輪2680番地バイ
オニアビデオ株式会社内